

EPC Sistemi: Enerji Santrallerinin Kalbindeki Koruyucu Kalkan

EPC – Explosion Pulse Cleaning NEDİR ?

Sistem birbirlerine ve yüzeye yapışan zorlu parçacıkların bir şok dalgası ve yüksek ses basıncı ile bertaraf edilerek sistemden uzaklaştırılması amacıyla geliştirilmiştir. Patlama sonucu oluşan ses basıncı 170 Desibel seviyesindedir bu yüksek basınç ve saniye başına ardışık 5-6 patlama frekansı kül yada cüruf üzerinde büyük etkiler

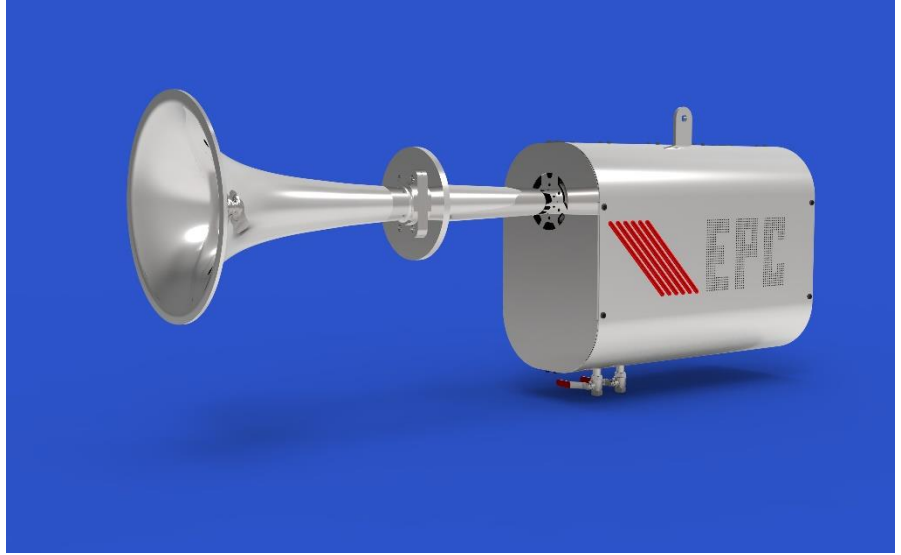
yaratır 10 metrelik etkileyici bir temizleme aralığı sunarak çeşitli uygulamalar için oldukça çok yönlü olmasını sağlar. İster büyük endüstriyel alanları ister geniş yüzeyleri temizlemeniz gerekiyorsa, bu teknoloji ihtiyacınızı karşılar.

Yüzeyde birikime sebep olan partiküller zamanla ve tüp demetlerinin yüzeyine bağlanırlar.

Explosion Pulse Cleaning adını verdiğimiz bu sistem güçlü bir sonic ses dalgası oluşturur. Sonic ses dalgasının üretmiş olduğu yüksek basınçlı ses dalgası (170 dB), geleneksel temizleme yöntemlerinin etkinliğini aşarak inatçı kir ve döküntüleri etkili bir şekilde ortadan kaldırır. Aynı zamanda oluşan patlama shock basıncı, kuvveti parçacıkların yapışma kuvvetinden daha büyük olduğu için cüruf veya kül kıvamında bulunan zorlu partiküllerin termal ve mekanik olarak yorulmasına sebep olur. Böylece hem yüzeyle hemde kendi aralarında oluşmuş olan moleküler bağlar bertaraf edilerek akustik temizlik sağlanır.

EPC sistemin verimliliği sadece birikimlerin özelliklerine değil, ortam sıcaklığı, uygulanan yüzeylerin yüzey alanı ve yapısı, ortamın yükseklik ve genişlik ölçüleri gibi parametrelere bağlıdır. Dolayısıyla bu parametrelere göre EPC' nin kurulum yapılacak olan bölgedeki konumları, kurulum yapılacak EPC sayısı ve temizleme frekansları belirlenir.

Bahsedilen temizleme frekansları EPC sistemine dahil olan otomatik bir kontrol sistemi ile programlanarak kontrol edilebilir. Programlama dokunmatik bir ekran üzerinden rahatlıkla yapılabilir. Partiküllerin yoğunluğuna göre hafif veya ağır rejimler uygulanabilir. Böylece sistemden en zorlu çalışma şartlarında bile etkili sonuçlar almak mümkün hale gelir.



Sistem 6 ana bölümden oluşmaktadır;

- Actuator (Çalıştırıcı)
- Horn (korna)
- Pneumatic Units (Pnömatik ekipmanlar)
- Gas units (Gaz ekipmanları)
- Ignition System (Ateşleme Sistemi)
- Electric Apparatus (Elektrikli cihazlar)

EPC – Çalışma Prensibi

Oluşturulan sonic dalga basıncının oluşumunu kısaca özetleyecek olursak; Kullanılan 2 akışkan gaz ve hava çeşitli valf ve ölçüm gruplarından geçerek bir karışma odasında bir araya getirilir ve belirli bir oranda karışım sağlanır. Ardından oluşan ideal karışım doğal genişlemeye geçişi esnasında sisteme uygun bujiler vasıtasıyla milisaniyelik zaman dilimlerinde ateşlenir. Aniden genişleyen gaz yanma odasının çıkışından $Ma \geq 1$ seviyesinde çıkar ve böylece şok dalgası oluşumu gerçekleşir. Bu basınç şoku ise kazana yönlendirilir. 5 sn – 15 sn boyunca ve 6-90 adet patlama darbesi yaratılabilir.

EPC' NİN KÜL VE CÜRUF KATMANLARINA OLAN ETKİSİ

Epc sistemin oluşturduğu güçlü basınç dalgası kazanlarda sinterleşerek cüruf kıvamını almış veya sinterleşmemiş kül yapısını bertaraf edecek enerjiye sahiptir. Basınç dalgasının tüp erozyonu üzerinde olumsuz bir etkisi yoktur. Gerekli çalışma frekansı klasik sonic horn frekansından daha azdır.

Şok dalgalarının cüruf üzerinde mekanik ve termal etki yaratır.

Termal Etkiler

Şok dalgalarının hareket ettikleri hat boyunca basınç, sıcaklık, yoğunluk, entropi, akışkan hızı ani olarak artıp azalır. Sıcaklık ve entropi değerlerinde oluşan bu keskin yükselme ve düşüşler cüruf katmanının termal olarak da zayıflamasına neden olur. Böylece, yorulan cüruf ve kül yapısı kendi aralarında ve tutundukları yüzeyle olan bağlarını kopartarak sistemden uzaklaştırılır

Mekanik Etkiler

- Şok dalgalarının havada oluşturduğu itme ve çekme hareketi nedeniyle tüp yüzeyinde bir ovalama hareketi meydana getirir.
- Şok dalgalarının ince ve keskin yapısı cüruf katmanı üzerinde yüksek kesme etkisi oluşturmaktadır.
- Şok dalgasının hareket ederken geçtiği alanlarda oluşturduğu keskin basınç yükseliş ve düşüşleri deposit tabakaların moleküller arasındaki bağlarını zayıflatır ve stres oluşturur.
- Şok dalgası cüruf katmanına vurduğunda katman içinde bulunan boşluklar arasında yansıma yapar ve kütlelerin içten zayıflatılmasına neden olur.

Ayrıca boru paketleri arasında da yansıma yapacağı için dalga enerjisi kazanın derinliklerine aktarılır.

1500 ' ye çıkan baca gazı sıcaklıklarında bile etki oluşturulabilmesi için özel olarak tasarlanan EPC sistemi, sektörler için yepyeni bir teknolojidir ve birçok sektöre uygulanabilmektedir

EPC SİSTEMİN AVANTAJLARI

Sistem çevrimiçi (online) durumda iken temizlik sağlar.

PLC kontrolü ile insan müdahalesi gerektirmeden periyodik olarak çalışır.

Isı transfer yüzeyleri ve temizlenmesi gereken digger yüzeylerde kalıcı olarak temizlik sağlanır. Böylece prosesin sürdürülebilirliği artırılmış olur. Proseste gereksiz kesintiler oluşmaz.

Oluşturulan sonic şok dalgasının gücü, hava molekülleri tarafından taşındığı için havanın ulaşabildiği her noktada temizlik etkisi görülür. Sesin küresel olarak yayıldığı da göz önüne alındığında temizlenmesi zor köşelerde bile yaratacağı etki oldukça büyük olacaktır.

❓Yapılara zarar verebilecek enerji eşiğinin altındadır. Dolayısıyla herhangi bir mekanik aşınma, korozyon ve erozyona sebep olmaz.

Az yer kaplar ve kurulumu oldukça kolaydır.

EPC sistemin konumlandırılması uygulanacağı alan özellikleri (yüzey alanları, yükseklik ve genişlik ölçüleri), sıcaklık, partikül yoğunluğu ve özellikleri vb. Parametreler göz önüne alınarak USER MÜHENDİSLİK tarafından projelendirilir. Sisteminize özel spesifik bir proje ile teslimata ve kurulumu hazır hale getirilir.